

IMAGE INPUT DEVICE AND IMAGE PICKUP PRINT SYSTEM USING THE SAME

Publication number: JP11146265 (A)

Publication date: 1999-05-28

Inventor(s): SOEDA HARUO; TAIMA TAKASHI; HIRATA MASABUMI +

Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD +

Classification:

- international: **H04N5/235; H04N9/04; H04N5/235; H04N9/04; (IPC1-7): H04N5/235; H04N9/04**

- European:

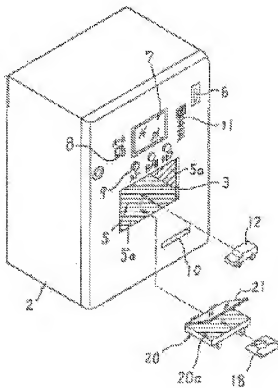
Application number: JP19970307720 19971110

Priority number(s): JP19970307720 19971110

Abstract of JP 11146265 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily and exactly control exposure and white balance when performing image pickup through an image pickup device.

SOLUTION: An image pickup chamber 5 is provided on the deep side of an aperture provided on the front face of a casing 2. The respective wall surfaces of the image pickup chamber 5 become gray diffusing and reflecting planes in gray having no wavelength selectivity with the fixed concentration. Inside the image pickup chamber 5, a fluorescent lamp is provided for illuminating an image pickup object. The image pickup is performed by a video camera while making the image pickup chamber 5 empty and turning on the fluorescent lamp. An image pickup signal provided from the video camera is monitored, and the exposure is controlled so that the lightness for one picture can become a proper level. The exposure control is performed by the control of charge storage time at a CCD image sensor (the control of shutter speed) and the control of a gain value at an auto gain control amplifier for amplifying the image pickup signal. The exposure control is performed at fixed time intervals and when the gain value is stabilized, it is discriminated the quantity of light of the fluorescent lamp is stabilized. Then, the exposure control is stopped, and the shutter speed and gain value at that time point are preserved as reference data.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

特開平11-146265

(43)公開日 平成11年(1999)5月28日

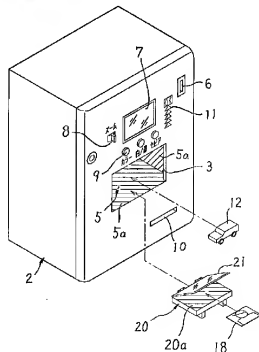
(51)Int.Cl. ⁹ H 0 4 N 5/235 9/04	識別記号	F I H 0 4 N 5/235 9/04	B
審査請求 未請求 請求項の数 6 ○L (全 9 頁)			
(21)出願番号	特願平9-307720		
(22)出願日	平成 9 年(1997)11月10日		
(71)出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中野210番地		
(72)発明者	浜田 晴男 埼玉県朝霞市泉水 3-13-45 富士写真フイルム株式会社内		
(72)発明者	富岡 隆司 埼玉県朝霞市泉水 3-13-45 富士写真フイルム株式会社内		
(72)発明者	平田 正文 埼玉県朝霞市泉水 3-13-45 富士写真フイルム株式会社内		
(74)代理人	弁理士 小林 和藏		

(54)【発明の名称】 画像入力装置及びこれを用いた画像プリント装置

(57)【要約】

【課題】 画像入力装置で撮像を行うときに、迅速かつ的確に露光調節及びホワイトバランスの調節を行う。

【解決手段】 筐体2の前面に設けられた開口の奥に撮像室5を設ける。撮像室5の各壁面は、一定濃度をした波長選択性のない灰色の拡散反射面となっている。撮像室5の内部に撮像対象物を照明する蛍光灯が設けられている。撮像室5を空にしたまま蛍光灯を点灯させビデオカメラで撮像を行う。ビデオカメラから得られる撮像信号を監視し、1画面分の明るさが適正レベルになるように露光調節を行う。露光調節は、CCDイメージセンサの電荷蓄積時間の調節(シャッタ速度の調節)と、撮像信号を増幅するオートゲインコントロールアンプのゲイン値を調節することによって行われる。露光調節を一定時間間隔で行い、ゲイン値が安定したことをもって蛍光灯の光量が安定したものと判定して露光調節を停止し、その時点のシャッタ速度とゲイン値を基準のデータとして保存する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面の開口を通して撮像対象物の設置及び取り出しが可能な撮像室と、撮像室内の撮像対象物に照明を与える照明ランプとを備え、撮像室の基準壁面から一定距離隔てて設けられた撮像手段により撮像対象物を撮像する画像入力装置において、前記撮像室を構成する壁面を波長選択性のない灰色の拡散反射面とし、撮像対象物を設置せずに照明ランプを点灯させたときに前記撮像手段から得られる撮像信号に基づいて露光調節及びホワイトバランスの自動調節を行うようにしたことを特徴とする画像入力装置。

【請求項2】 シート状の撮像対象物を前記基準壁面から所定間隔離して位置決めするために、前記撮像対象物を載置して前記撮像室内に設置される原稿台の原稿載置面を波長選択性のない灰色の拡散反射面としたことを特徴とする請求項1記載の画像入力装置。

【請求項3】 撮像対象物を設置せずに照明ランプを点灯させたときに撮像手段から得られる撮像信号に基づいて撮像手段の露光時間または撮像信号を増幅するアンプのゲインを調節して前記露光調節を行うとともに、撮像手段の露光時間または撮像信号のゲインとを一定の時間間隔で監視し、前回の監視による値との偏差が一定値以下になったときの露光時間及びゲインの値を保持して露光調節を停止させることを特徴とする請求項1または2記載の画像入力装置。

【請求項4】 前記露光調節が停止したときの前記撮像手段の露光時間またはゲインの値が一定値を越えた場合には、照明灯の異常警告を行うようにしたことを特徴とする請求項3記載の画像入力装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか記載の画像入力装置と、画像入力装置から出力されるビデオ信号に基づいてプリントを行うプリントと、前記画像入力装置及びプリントの作動を制御するシーケンス制御手段とを備えた撮像プリント装置において、前記シーケンス制御手段はプリントの設定データを格納したデータメモリを備えるとともに、電源投入時の初期設定時には前記データメモリから読み出した設定データをプリントに転送してプリントの初期設定を行うようにしたことを特徴とする撮像プリント装置。

【請求項6】 前記シーケンス制御手段は、プリントの設定データを含むシーケンスプログラムを格納した読み取り専用のシーケンスメモリを備え、前記データメモリから読み出した設定データが適正な内容でないことが検証されたときには、シーケンスプログラム中の設定データをプリントに転送することと特徴とする請求項5記載の撮像プリント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シート状の原稿に記録された画像や小サイズの立体物を簡単な操作で撮像

することができるようにした画像入力装置に関し、さらにはこの画像入力装置をプリントとともに用いた撮像プリント装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】原稿に記録された画像やサンプルを撮像し、そのビデオ信号をモニタ画面に表示できるようにした画像入力装置が例えば特開平5-236171号公報などで知られている。また、街頭に設置して使用され、手持ちのプリント写真やアクセサリ等の小物を手軽に撮像してその場でビデオプリントが得られるようにした撮像プリント装置が商品化されている。これらの装置は不特定多数の人が使用することを前提としているため、使用に際して面倒な調節、設定操作をなくして誰でも簡便に使用できるようにしておく必要がある。

【0003】上述した画像入力装置や撮像プリント装置は、いづれもCCDイメージセンサなどの固体撮像素子を撮像手段として内蔵しており、モニタ上で画像を再生したときやビデオプリントを行ったときに、画像に適正な明るさ、色合いで再現させなくてはならない。したがって、これらの装置にはホワイトバランスの自動調節機能及び露光自動調節機能が盛り込まれている。

【0004】これらの装置には、一般に蛍光灯などの照明灯が併設され、撮像対象物を一定の照明条件下で撮像できるようにしてある。ところが、一定の照明条件下であっても、例えばプリント写真が撮像対象物となる場合には、写真画像そのものの色合いや輝度分布に様々なものが想定され、撮像対象物そのものに基づいてホワイトバランス調節や露光調節を行ったのでは、主被写体の色や明るさを的確に決めることができなくなる。また、プリント写真の画面全体を撮像対象とすると、あるいは画面の一部だけをズームアップして撮像対象とするかによってもこれらの調節に変化が生じてしまうことになる。

【0005】こうした不都合は標準灰色板を用いることによって回避することができる。標準灰色板は、一定の反射率（例えば18%）をもち、吸収に波長選択性をもたない拡散反射板からなる。撮像対象物を撮像する前にこの標準灰色板を撮像し、得られる撮像信号に基づいて露光調節及びホワイトバランス調節を行えば、以後はこの調節状態を維持したままどのような撮像対象物に対しても適切な露光調節及びホワイトバランス調節を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記装置が様々な人に使用されることを考慮すると、標準灰色板をこれらの装置に付属させておいても、必ずしも常に使用されるとは限られず、また紛失したときには適切な調節を行うことができなくなる。

【0007】さらに、露光調節やホワイトバランス調節をより適切なものとするためには、照明灯の光量変化も

考慮しておく必要がある。特に、照明灯に蛍光灯を用いたときには、点灯直後からの時間の経過とともに光量が変化することが知られており、また周囲温度によってもその光量変化の度合いが異なっているため、上記各調節を行うタイミングが早過ぎると、実際に撮像を行った時点ではすでに適切な調節ではなくなっているおそれもある。

【0008】また、画像入力装置から得たビデオ信号をそのままプリンタに入力し、その場でビデオプリントを作成するようにした撮像プリント装置にあっては、プリンタとして専用のものを用いるのではコスト的に不利であるため、一般のプリンタを組み込んでいるものが多い。したがって、プリンタにはプリントの画質調節を行うための設定操作部の他に、これに接続されるシステムとの連係に関連した各種の設定操作部が付属している。これらは同じような操作で調節できるようにしているため、誤ってシステムとの連係に関する設定を変更してしまうと、撮像プリント装置全体として誤動作するおそれが生じてくる。

【0009】本発明は上記事情を考慮してなされたもので、露光調節及びホワイトバランス調節を簡便かつ的確に行うことができるようにした画像入力装置を提供し、またこの画像入力装置を用いた撮像プリント装置にあっては、プリンタとの連係を確実にし、特にプリンタの初期設定を的確に行うことを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、撮像対象物が設置される撮像室の壁面を波長選択性の低い灰色の拡散反射面とし、撮像対象物を設置せずに照明ランプを点灯させたときに撮像手段から得られる撮像信号に基づいて露光及びホワイトバランスの自動調節を行うようにしたものである。また、シート状の撮像対象物を前記基座壁面から所定時間隔離して位置決めする際に、撮像室内に原稿台を設置できるようにした場合には、この原稿台の原稿載置面が波長選択性の低い灰色の拡散反射面とされる。

【0011】露光調節は、撮像対象物を設置せずに照明ランプを点灯させ、灰色の拡散反射面からの光を撮像手段で得た撮像信号に基づき、フィードバック方式で撮像手段の露光時間を制御し、または撮像信号を増幅するアンプのゲインを調節することによって行われる。そして、照明ランプの光量変化による影響を避けるために、前記露光時間及びゲインの値を一定の時間間隔で監視し、前回の監視による値との相違が一定値以下になった時点で露光時間及びゲインの値を保持して露光調節を停止させるようにしている。また、露光調節を停止させたときの露光時間あるいはゲインの値が一定値を越えた場合には、照明灯の異常警告を行うようにするのが照明灯を管理する上で効果的である。

【0012】上記画像入力装置とプリンタとを組み合わせ

せ、これらの動作をシーケンス制御手段によって管理するようにした撮像プリント装置にあっては、プリンタの初期設定に誤りが生じないように、シーケンス制御手段にプリンタ初期設定用のデータを格納したデータメモリを設けておき、電源投入時の初期設定時には、前記データメモリから読み出したデータをプリンタに転送してプリンタの初期設定を行うように構成される。さらに、シーケンス制御手段は、プリンタの設定データを含むシーケンスプログラムを格納した読み取り専用のシーケンスメモリを備えており、前記データメモリから読み出した設定データが適正な内容でないことが検証されたときには、シーケンスプログラム中の設定データをプリンタに転送してプリンタの初期設定に誤りが生じないようにしてある。

【0013】

【発明の実施の形態】図1に撮像プリント装置の外観を示す。筐体2の前面パネルに開口3が形成され、この開口3の内部が撮像室5となっている。撮像室5を囲む各壁面5aは一定濃度の灰色をした拡散反射面となっている。

【0014】前面パネルには、さらにコインの投入口6、画像観察用のLCD（液晶）モニター7、ズームレバー8、「カラー」、「白/黒」、「セピア」の3種類のプリントボタン9、プリントシートの排出口10が設けられている。なお符号11は、コイン投入口6からコインを投入し、この装置の電源リセット状態が解除されてから初期設定処理が完了するまでの進行状況を表す表示器を示しており、「OK」ランプの点灯後に使用可能となる。

【0015】ミニチュアカーのような立体対象物12のビデオプリントを得ようとするときには、コインを投入した後、「OK」ランプの点灯を待ってから対象物12を撮像室5の床面5aに載置する。図2に示すように、床面5aに正対するように筐体2の内にはビデオカメラ15が設置され、また撮像室5内には照明ランプとして一對の蛍光灯14が設けられており、蛍光灯14による照明下で立体対象物12の撮像が行われる。その画像はリアルタイムでLCDモニター7に表示されるから、使用者はこれを観察しながら対象物12の位置決めを行う。さらにズームレバー8を操作することによってビデオカメラ15の撮像光軸が変位され、変位に応じた大きさの画像がLCDモニター7に表示される。

【0016】こうしてフレーミング及び変位を行った後、ビデオプリントの仕上がり色調を「カラー」、「白/黒」、「セピア」の中から選択し、これに対応したプリントボタン9を押す。これにより、その時点で撮像された対象物12の映像信号が筐体2内には置かれたプリンタ16に送られ、排出口10からビデオプリントを得ることができる。なお、プリンタ16には標準として16コマのシールプリントチップを4×4に配列したシー

ルプリントペーパーが用いられており、各々のシールプリントチップ上に対象物12の同一のビデオプリントが得られる。

【0017】ビデオカメラ15の撮像光学系はオートフォーカス機能を有しており、床面5aから数センチの間で自動的にピント合わせを行う。このピント合わせは、撮像手段によって得られる撮像信号に含まれる空間周波数の周波数分布を監視しながらフィードバック制御によって行われる。このピント合わせ処理を短時間で効率的に行うために、撮像光学系の初期ピント合わせ位置は、基準壁面である床面5aから30mm上方になっており、また、ピント合わせ範囲は床面5aから数十mm上方までの範囲に制限されている。

【0018】プリント写真のようなシート状の撮像対象物18を撮像するときには、原稿台20を用いることによってピント合わせが迅速に行われる。原稿台20には透明なカバーシート21が設けられ、シート状の対象物18をカールしないように原稿載置面20aに沿わせて保持する。原稿台20を用いることによって、シート状の対象物18を撮像光学系の初期ピント位置に近い位置に位置決めすることができるため、これを床面5aに直接載置するよりも迅速かつ正確なピント合わせを行うことができる。

【0019】露光調節及びホワイトバランス調節は、コインが投入された後、表示器11の「OK」ランプが点灯するまでの初期設定期間中に蛍光灯14の点灯下で自動的に行われる。これらの調節が対象物12、18の反射濃度や色合いに左右されることなく正確に行われるように、前述のとおり撮像室5を囲む壁面の全てが灰色の拡散反射面となっている。また、原稿台20が撮像室5内に置かれたままでもこれらの調節が的確に行われるように、原稿台20の原稿載置面20aも同じ灰色の拡散反射面となっている。

【0020】筐体2の内部構造を概略的に示す図2において、シーケンス回路ユニット22は、ビデオカメラ15及びプリンタ16の動作を全体的に管理するためのシーケンス制御手段となる。符号23は電源回路ユニットを示す。プリンタ16には、汎用型のA方式（光定着型直接感熱記録方式）による汎用型のプリンタが用いられ、プリントペーパーにはサーモオートクロームペーパーが用いられる。

【0021】図3に概略的に示すように、この撮像プリント装置の電気的な基本構成は、カメラ部25、シーケンス回路ユニット22、プリンタ部26とからなる。カメラ部25は、ビデオカメラ15に含まれる回路部分からなり、撮像手段として用いられるCCDイメージセンサ28、信号処理部29、マイクロコンピュータ（以下、マイコン）30、レンズ駆動部31等を備えている。このカメラ部25が画像入力装置を構成しており、プリント機能を要しない場合には前記信号処理部29か

らの映像信号が外部機器に出力されることになる。信号処理部29は、CCDイメージセンサ28から得られる撮像信号に各種の信号処理を施して映像信号として出力する。マイコン30は、信号処理部29からの信号を受けてビデオカメラ15の動作を制御し、またレンズ駆動部31を介して撮像光学系27のピント合わせ及びズームを行う。

【0022】シーケンス回路ユニット22はマイコン33、EEPROM34、シーケンスROM35を含む。マイコン33はシーケンスROM35に格納されたシーケンスプログラムにしたがい、LANC通信によりカメラ部25との間で信号の授受を行い、カメラ部25の動作を管理する。EEPROM34は、プリンタ部26の初期設定データを格納するためのデータメモリとなっている。EEPROM34から読み出された初期設定データは、RS-232C形式の通信線を介してプリンタ部26に転送されるようになっている。

【0023】プリンタ部26は、プリンタ16に内蔵される回路部分で、マイコン36、信号処理部37、設定部38、プリント機構39を含む。信号処理部37は、シーケンス回路ユニット22を通過してカメラ部25から送られてきた映像信号を受け、プリントヘッド及びプリントペーパーの給紙機構からなるプリント機構部39にプリント信号を送る。また、信号処理部37で中継したカメラ部25からの映像信号は再びシーケンス回路ユニット22を経てLCDドライバ41に送られる。これにより、LCDモニタ7には撮像対象物の画像表示が行われる。

【0024】プリンタ16が動作するときの初期設定データはメモリで構成された設定部38に書き込まれる。そして、設定部38に書き込まれた初期設定データにしたがって信号処理部37での信号処理形態や、プリント機構39の動作タイミングなどが決められるようになる。操作入力部43は、コイン投入口6の奥に組み込まれているコインセンサや、ズームレバー8、プリントボタン9からの信号をシーケンス回路ユニット22のマイコン33に入力するために設けられている。

【0025】カメラ部25の機能ブロックを表す図4において、撮像光学系27には絞り45が組み込まれ、アイリスモータ46の駆動により開口径の調節が行われる。CCDイメージセンサ28はセンサドライバ47によって駆動され、電荷蓄積時間の調節及び蓄積電荷の転送処理が行われる。電荷蓄積時間の制御によってCCDイメージセンサ28の信号電荷の蓄積時間が変わり、これにより露光時間の調節が行われる。

【0026】CCDイメージセンサ28からの撮像信号は、オートゲインコントロールアンプ（以下、AGC）回路48で増幅され、A/Dコンバータ49でデジタル信号に変換され、シリアルな画像データとして色分離回路50に入力される。色分離回路50で色ごとに分離さ

れた画像データは画像データ処理回路51に入力される。なお、図中破線で囲まれたブロックは、カメラ部25の信号処理部29に相当する。

【0027】画像データ処理回路51は、色分離回路49から入力される色ごとの画像データに対し、水平、垂直補間処理やマトリクス演算処理、 γ 補正などの周知の画像データ処理を行い、輝度信号と色差信号を得てこれらを同期させて出力する。輝度信号と色差信号はD/Aコンバータ52によりアナログ信号に変換され、映像信号として出力される。こうして得られた映像信号はシーケンス回路ユニット22を経てプリンタ部26の信号処理部37に送られる。

【0028】画像データ処理回路51からの輝度信号はAE回路52に入力される。AE回路52は1画面分の輝度信号を積分して画面の明るさに対応した積分信号をCPU53に入力する。CPU53は、メモリ54とともに前述したマイコン30に相当している。メモリ54のROM領域にはビデオカメラのシーケンス動作を管理するシーケンスプログラムの他に、露光制御、ピント合わせ、ホワイトバランスの調節を行うためのデータテーブルなどが格納され、またRAM領域はビデオカメラのシーケンス動作を実行するときには得られる各種のデータ、フラグなどを一時的に記憶し、あるいは読み出すワーキングエリアとして用いられる。

【0029】CPU53は、AE回路52からの積分信号が適切な範囲内にあるかを判定し、適切な範囲から逸脱しているときにはAE制御部55に制御信号を出力する。AE制御部55は制御信号に対応し、それぞれD/Aコンバータを介してAGC回路48にゲイン調節信号を出力する。また、CPU53はセンサドライバ47を介してCCDイメージセンサ28の露光時間（電荷蓄積時間）を調節するための露光時間調節信号を出力する。

【0030】さらに、AE制御部55はD/Aコンバータを介してアリスモータ46を駆動して絞り45の開口径を調節する。絞り45の調節は、ズームング操作に連動して行われる。ズームングによって絞り45の開口径が変化したときには、これに連動してCCDイメージセンサ28の露光時間及びAGC回路48のゲインの調節も行われる。これらの制御データは、メモリ54のROM領域にデータテーブルとして用意されており、それぞれ非線形の制御が行われる。CPU53にはシーケンス回路ユニット22からのズーム信号も入力され、これによりズームモータが駆動され撮像光学系27の倍倍が行われる。

【0031】AF回路56は1画面分の撮像信号に含まれている空間周波数の周波数分布を監視しながらピント合わせ信号をCPU53に入力する。CPU53はピント合わせ信号に応じてレンズ駆動部31を介してフォーカスモータを駆動し、これにより撮像光学系27のフォーカスレンズが移動調節される。

【0032】AW回路57は画像データ処理回路51からの赤色及び青色の画像データに基づき、ホワイトバランスの監視を行う。そして、ホワイトバランスが適切に調節されていない場合にはAW調節信号をCPU53に入力する。CPU53はメモリ54のROM領域に格納されているデータテーブルを参照し、AW信号に応じてホワイトバランスの調節信号を画像データ処理回路51に入力する。画像データ処理回路51は赤色及び青色の画像データに補正処理を加え、これにより自動的にホワイトバランスの調節が行われる。

【0033】以下、上記の撮像プリント装置の作用について説明する。図4はメインフローを表すもので、電源がリセットされている待機状態から、使用者がコインを投入操作することによってスタートする。コインの投入が検知されると、電源リセットが解除され、カメラ部25、シーケント回路ユニット22、プリンタ部26に電源の供給が行われる。そして、プリンタの初期化、カメラ部の初期が順に行われる。

【0034】図6にプリンタの処理フローを示す。プリンタの初期化処理は、まずシーケンス回路ユニット22のマイコン33がEEPROM34に格納されたプリンタの初期設定データのチェックを行うことによって開始される。EEPROM34内の初期設定データが適切であると、この初期設定データがそのままプリンタ部26の設定部38に送られ、マイコン33とマイコン36との間で通信状態が正常であるかの確認が行われる。なお、EEPROM34内の初期設定データが適切でなかったときには、その初期設定データをプリンタ部26に転送せずに通信状態の確認が行われる。

【0035】続いてプリンタ部26の設定部38に格納された初期設定データがシーケンス回路ユニット22のマイコン33にロードされ、この初期設定データが正規のデフォルトデータと同じであるかが検証される。この検証の基準となるデフォルトデータは、シーケンスROM35に格納されたシーケンスプログラム内に予め用意されている。設定部38の初期設定データが、先にEEPROM34から読み取ったデータとして転送されたものであるときには、この初期設定データが検証の対象となる。一方、先にEEPROM34から読み取った初期設定データが不適切であったときには、この初期設定データは設定部38には送られていないので、その時点で設定部38に書き込まれている初期設定データが検証の対象となる。

【0036】デフォルトデータの検証がOKであると、その初期設定データがプリンタ部26の設定部38に送られ、これによりプリンタの初期設定処理が完了する。検証によりNGとなったときには、シーケンスROM35に格納されたシーケンスプログラム内に予め用意された初期設定データが設定部38にセットされる。なお、

最終的に設定部38にセットされた初期設定データがEEPROM34から読み出された初期設定データでなかった場合には、EEPROM34の初期設定データが壊れていたことを意味しているから、その時点でEEPROM34に書き込まれていた初期設定データは検証OKとなったデフォルトデータに更新され、以後はこれが初期設定データとして用いられるようになる。

【0037】このように、EEPROM34から読み取った初期設定データが適切であればこれを設定部38に設定し、異常時にはEEPROM34の初期設定データを無視してその時点で設定部38にセットされていた初期設定データの適否を検証し、さらに設定部38から読み取った初期設定データにも異常があるときにはシーケンスプログラムの初期設定データを用いてプリンタの初期設定を行うようにすると、プリンタの初期設定ミスを確実に防ぐことができる。したがって、一般汎用型のプリンタ16を用いてもその誤動作をなくす上で非常に効果的である。

【0038】図7にカメラ部25の初期化処理を示す。まず、シーケンス回路ユニット22のマイコン33とカメラ部25のマイコン30との間でLANC通信の適否が確認される。正常であることが確認されると、露光調節及びホワイトバランス調節のための初期化処理が行われる。この初期化処理により、蛍光灯14の点灯が行われ、また撮像光学系27をズームアップしてテレ端に設定するとともに、絞り45の開口径がテレ端での標準値に固定される。

【0039】この初期化処理の後、30秒タイマーが起動され、CCDイメージセンサ28の露光時間調節と、AGC回路48のゲイン値調節による露光制御が開始される。AE回路52は画像データ処理回路51からの画像データを監視しながら、フィードバック方式でCCDイメージセンサ28の露光時間とAGC回路49のゲイン値とを調節する。この露光調節は、概念的に図8に示す形態で行われる。図8は、CCDイメージセンサ28のシャッタ速度V（電荷蓄積時間の逆数）と、AGC回路48のゲイン値Kとが1画面分の明るさに対してどのように調節されるかを表す概念図である。

【0040】1画面分の明るさが充分であるときには、CCDイメージセンサ28のシャッタ速度を調節することによって露光制御が行われ、そしてこのシャッタ速度を最も低速（例えば1/30秒）のシャッタ速度 V_{min} にいても未だに暗い場合にAGC回路48のゲイン値Kが K_{max} に向かって調節される。この露光制御は撮像室5の内壁5aあるいは原稿台20の原稿載置面20aに塗布された一定濃度の灰色の拡散反射面からの光によって行われるため、1画面分の明るさが大きく変動することはない、ほとんどの場合、シャッタ速度を調節するだけで適正な露光レベルに合わせ込むことができる。

【0041】上記の露光制御は継続して行われ、30秒

タイマーが計時アップした後は、3秒ごとにCCDイメージセンサ28のシャッタ速度Vと、AGC回路48のゲイン値とが読み込まれる。この処理は、蛍光灯14による照明光量が点灯後、時間の経過とともに変動し、また周囲温度によっても影響を受けることを考慮してなされたものである。図9に一般的な蛍光灯の照度特性を示す。図示のように、蛍光灯は点灯直後から急激に照度を増加させ、ピーク値に達した後は徐々に照度を低下させて一定値に落ち着く。

【0042】そこで、上述のように蛍光灯14を点灯させた後、30秒タイマーを起動して蛍光灯14の光量がほぼ安定するまで待ち、その後は3秒間隔でその時点のシャッタ速度Vとゲイン値Kとを監視する。そして、前回の監視で得たシャッタ速度Vとゲイン値Kとの差を求める。蛍光灯14の照度が安定してくると、これらの差分が減少してくるから、これらの差が一定値以下になった時点で蛍光灯14による照明が安定したものとみなすことができ、この時点でのシャッタ速度Vとゲイン値Kとがそれぞれ基準値として読み込まれ、メモリ54に書き込まれる。

【0043】しかる後に、ゲイン値KがAGC回路48の限界値として決めた最大値 K_{max} 以上になったか否かが判定される。シャッタ速度Vを低速シャッタ速度 V_{min} にした上で、さらにゲイン値Kを最大値 K_{max} 以上に上げれば適正露光レベルが得られないというときは、蛍光灯14の明るさがすでに不足していることを意味しているから、この場合には蛍光灯14の寿命警告表示がなされ、蛍光灯14の交換を促す。また、ゲイン値Kが最大値 K_{max} 未満ではあるが、警告値 K_a 以上になっているときは、蛍光灯14の明るさがかなり不足していることを表すから、この場合には蛍光灯異常表示が行われ、蛍光灯14に汚れ付着等の異常がないか確認する作業を促す。

【0044】上記のように、露光制御を継続して行いながら、蛍光灯14の光量に依存して調節されるAGC回路48のゲイン値を監視し、前回の監視で得た値と今回の値との差が一定値以下になったことをもって蛍光灯14の照度が安定したものと判定することによって、照度検出用のセンサーを別に用いることなく、しかも蛍光灯14の照度特性や周囲温度の影響を受けずに、的確な判定を行うことができるようになる。また、同時に蛍光灯14の経時変化に伴う光量低下や寿命までも正確に検出することが可能となる。

【0045】蛍光灯14の光量が安定し、かつAGC回路48のゲイン値Kが適正な範囲であると、次にAW回路57によりホワイトバランス調節が行われる。AW回路57は、前述したように、画像データ処理回路51からの画像データに基づいて赤色成分と青色成分とのカラーバランスを評価し、これに応じてCPU53が画像データ処理回路51に調節信号を入力する。画像データ処

理回路51は、CPU53からの調節信号を受けて、赤色、青色成分の画像データのレベル調節を行い、これによりホワイトバランスの調節が完了する。

【0046】これによりカメラ部25の初期化処理が完了し、撮像光学系27はテレ端からワイド端に戻され、カメラ部25のマイコン30からシーケンス回路ユニット22のマイコン33に初期化完了コンドが送られる。これにより、表示器11にOK表示が行われ、使用者は任意の撮像対象物、例えばミニチュアカーを撮像対象物12として撮像室5の床面5aに載置してそのビデオプリントを得ることができるようになる。

【0047】AF回路56は、原稿台20を取り除いた状態では床面5aにビントが合うようにフォーカスレンズの位置を決めているから、上記のように撮像対象物12が載置されると、その撮像信号に基づいて撮像対象物12にビントが合うようにレンズ駆動部31を介してフォーカスレンズを移動調節する。そして、ビントが合ったときのフォーカスレンズの位置データをメモリ54のワークエリアに書き込む。

【0048】なお、フレーミングのために撮像室5内で撮像対象物12を移動したときにはその都度ビント合わせが行われる。また、ズームング操作を行ったときには、その変位位置に応じてフォーカスレンズの調節が自動的に行われ、また絞り45の開口径やCCDイメージセンサ28のシャッタ速度、AGC回路48のゲイン値の調節が行われる。

【0049】続いて使用者が任意のプリントボタン9を操作すると、それに応じた色調のビデオプリントが得られる。プリント16は、図6に示す初期化処理によって設定された的確な初期設定データのもとで作動するから、例えばプリント16単独で初期設定データの変更を行っていたとしても、シーケンス回路ユニット22がこれを自動的に元に戻し、プリント16が誤動作するおそれはない。

【0050】以上、図示した実施形態にしたがって本発明について説明してきたが、露光調節やホワイトバランス調節、さらには蛍光灯の寿命管理などの部分については、プリント16を内蔵しない画像入力装置についても等しく適用することが可能である。また、本発明を実施する上では、LCDモニタの代わりにCRTモニタを用いたり、さらに撮像室の側壁にもビデオカメラを設けておき、立体的な撮像対象物を四方から撮像できるようにしたりすることも可能である。

【0051】また、露光調節やホワイトバランス調節の初期化処理については、使用者がコインを投入する都度行のではなく、管理者が最初にこの撮像プリント装置に通電を行って立ち上げるときにだけ行うようにしてもよく、もちろんコインの投入時にも併せて行うようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】上述のように、本発明の画像入力装置によれば、撮像室の壁面、あるいはシート状の撮像対象物を撮像するときに用いる原稿台の原稿載置面を波長選択性のない灰色の拡散反射面にしてあるから、標準灰色板を別途に用意しておかなくても、そのまま的確に露光調節及びホワイトバランス調節ができるようになり、任意の撮像対象物に対して適正な映像信号を得ることができる。

【0053】さらに、撮像対象物を載置せずに照明ランプの点灯下で露光調節を行い、照明ランプの光量に依存して変化するゲインの値を監視し、ゲインの値の変化が一定値以下になったことをもって照明ランプの光量の安定化を判定するとともに、その時点で露光制御を終えるようにしてあるから、照明ランプの照度特性によらず、正確な露光制御が可能であり、同時に照明ランプの異常をも検知することができるようになる。

【0054】また、上記画像入力装置とともにプリントを用いた撮像プリント装置にあては、プリントとして一般汎用型のものを用いても、プリントの初期設定データを二重、三重にチェックするようにしてあるため、プリント単体で不意な初期設定データの変更等を行ったとしても、常に適切な初期設定データのもとでビデオプリントを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を用いた撮像プリント装置の外観図である。

【図2】図1に示す撮像プリント装置の内部構造の概略を示す説明図である。

【図3】撮像プリント装置の電気的構成の概略を示す説明図である。

【図4】カメラ部の電気的構成を示す機能ブロック図である。

【図5】撮像プリント装置全体の基本的な初期処理を示すフローチャートである。

【図6】プリント部の初期化処理を示すフローチャートである。

【図7】カメラ部の初期化処理を示すフローチャートである。

【図8】露光調節処理を概念的に表す説明図である。

【図9】蛍光灯の照度特性の一例を示すグラフである。

【符号の説明】

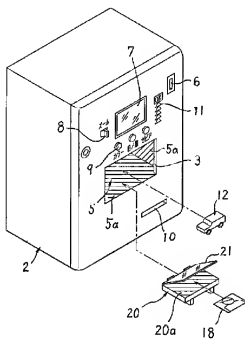
- 2 筐体
- 5 撮像室
- 7 LCDモニタ
- 8 ズームレバー
- 9 プリントボタン
- 14 蛍光灯
- 15 ビデオカメラ
- 16 プリント
- 20 原稿台

22 シーケンス回路ユニット

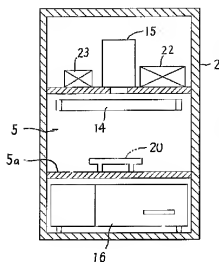
27 摄像光学系

28 CCDイメージセンサ

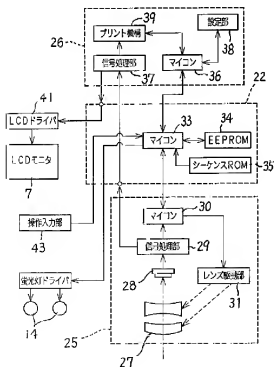
【圖1】



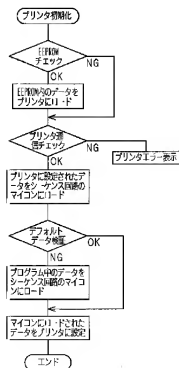
【图2】



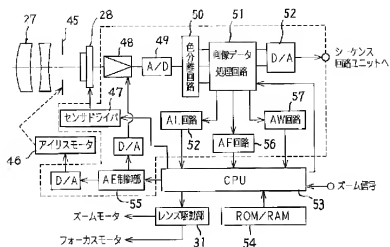
【图5】



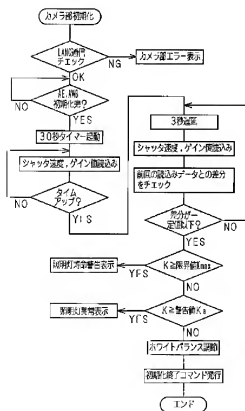
【图6】



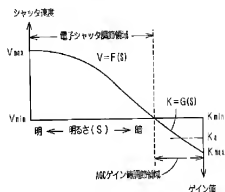
【図4】



【図7】



【図8】



【図9】

